

超高強度コンクリートの製造技術に関する実験的研究

Experimental Study on Production Technique of Ultra-High Strength Concrete

山田人司 Hitoshi YAMADA*1 ・ 増田隆行 Takayuki MASUDA*2 ・ 澤田由美子 Yumiko SAWADA*1

要 旨

近年、超高層住宅の更なる超高層化に伴い、設計基準強度 F_c が $100\text{N}/\text{mm}^2$ を超える超高強度コンクリートの実用化に関する研究開発が行われている。超高強度コンクリートは、火災加熱を受けると表層部分が爆裂しやすく、部材の耐力低下を起こす可能性がある。この爆裂抑制対策として有効であるとされている有機繊維は、施工性や強度の低下などが懸念される。そこで本研究は、 $F_c=120\sim 150\text{N}/\text{mm}^2$ 級の超高強度コンクリートを対象に、使用材料や調合をパラメータとして行った室内における試練りと実大模擬柱実験などの製造に関する実験を行い、シリカフェーム混入セメントとポリプロピレン繊維を用いることにより $150\text{N}/\text{mm}^2$ 級の超高強度コンクリートの製造が可能であること、および調合設計のためのコア強度と強度補正值を確認した。

キーワード：超高強度コンクリート、圧縮強度、ポリプロピレン繊維、シリカフェーム、爆裂

Summary

Recently, the research and development on ultra-high strength concrete with specified design strength above $100\text{ N}/\text{mm}^2$ is carried out to build higher condominium skyscrapers. The explosion of high-strength concrete surface occurs when the concrete is heated by a fire, and there is a possibility to cause the strength decrease of members. Although the mixture of organic fibers to control the explosion has an advantage to ease vapor pressure, which is assumed to be one of the factors of the explosion, there is a fault to decrease workability and strength of the concrete.

This paper reports the trial mixing in the room in which the materials and mix proportion are parameters and the trial mixing by a real plant for the ultra-high strength concrete of specified design strength of $120\text{-}150\text{N}/\text{mm}^2$.

*1 技術研究所

*2 設計・技術センター